

歯車変速装置の変速操作力制御装置

実 願 昭 39-102914
 出 願 日 昭 39. 12. 30
 考 案 者 空屋博一
 静岡県浜名郡可美村若林1634
 出 願 人 鈴木自動車工業株式会社
 静岡県浜名郡可美村高塚300
 代 表 者 鈴木俊三
 代 理 人 弁理士 林田義根

図面の簡単な説明

第1図は本考案装置の正面図、第2図は同第1図A-A断面図、第3図は第1図B-B線断面図。

考案の詳細な説明

本考案は、ドッグクラッチの離脱、啮合によって所要の速度比の歯車啮合を選択するオートバイの歯車変速装置等に於いて、このドッグクラッチの離脱、啮合を円滑に行い得るように操作力を一定の力に制御する装置に関する。ドッグクラッチで歯の先端が平らなもの同志の啮合では、時に先端が当接して啮合出来ないことがあり、ドッグクラッチを軸方向に摺動させるための操作装置が所定のストロークを作動出来ずに途中で衝撃的に停止されて、強い力が加えられていれば操作装置の一部を破損するおそれもあり、且ドッグクラッチの先端の当接に強い力が加つてその摩擦力によって両者間に滑りが発生せず、いつまでも正常の啮合に戻れないので、一旦操作装置への操作力を抜いて摩擦力を弱めて滑りを発生させてから、再び操作し直さなければならず、オートバイ等機敏な操作を必要とするものにとって大きな障害となり又複雑な操作機構の繰返し操作上に支障を招くものとなる。本考案は、ドッグクラッチの離脱には直接的な力によってトルクの伝達による摩擦力に打ち勝つ力を加え、離脱後の啮合に際しては一定の柔軟な力加わるように操作レバー等の加力を制御する機構を提供し、上記のような支障を除こうとするものである。

図はオートバイに用いるロータリーチェンジ機構を表わす。1、2は変速歯車装置の一部に装着

されるドッグクラッチで、その一つ2は軸3上を摺動して啮合離脱が行われる。その摺動を司るのはシフター4で、先端の叉状部4'が該ドッグクラッチ2に係合し、基端4''はカムドラム5の外周に嵌合する。カムドラム5には周方向に凹溝6が設けられ、シフター基端4''に設けるピン7がこの凹溝6内に嵌入している。凹溝6は軸方向に所定の幅に傾斜蛇行し、カムドラムの回動位置によって嵌入するピン位置を軸方向に変位し、従つてシフターが横移動して、ドッグクラッチを摺動して啮合、離脱が選択される。ドッグクラッチ2の背面には他のドッグクラッチ2'がありこれと対向するドッグクラッチ1'と啮合する。

カムドラムの側面には、その軸心を中心とする円上に等間隔に配されたピン8、8が植設される9は隣接の二つのピンa、bに外側よりスプリング10によつて付勢されて接触するチェンジボールで、ピンa、bとの接触部の両側方に鉤11、11が設けられ、且ピンa、bを結ぶ線と略平行に移動するようにチェンジアーム12の先端に枢支されている。チェンジアームの揺回によるチェンジボールの正又は逆方向の移動により鉤部11、11がピン(a又はb)に係合してカムドラム5を正又は逆方向にピン数分の一回動宛回動させるそしてこの一ストロークの回動の間にその約半ストロークで一つのドッグクラッチ(例えば1、2)を離脱し、次いで他のドッグクラッチ1'、2'を啮合させるように上記カムドラムとシフターの作動が設定されているのである。

13は同じく隣接の二つのピンa、bに外側より当接する規制円盤で、挺杆14に軸支され、且スプリング28の力によつて一定位置より一定の力で二つのピンa、bの間に円周の一部を割り込んでカムドラムの回動量(図ではピン四本で90度)を常に正しく制御するものである。

次に15は操作ペダル軸で、挺杆状のペタルを装着され、ペタルの夫々の側の踏下げによつて正又は逆方向に夫々一定量揺回される。上記チェンジアームは該ペタル軸15に自由に軸支されている。16は該ペタル軸15に定着する中心規制アームで、先端18'を両側よりスプリング17、18が一定位置(機框に植設されたピン18)まで押し付けている。ペタルの踏付によりスプリ

グ17又は18の力に抗して正又は逆方向に揺回した規制アーム18を、踏付力を除くと同時に原位置に復帰させるもので、ベタルを常に中心位置に保持するものである。

20は同じくベタル軸15に固定される作動アームで、軸方向に突起21が設けられ、上記チェンジアーム12に設ける長孔22内に侵入し回転方向に係合している。しかし長孔22は該突起21より幅広く作動アーム20とチェンジアーム12との間は回転方向に小範囲の遊びがある。而して23は基部をベタル軸15に遊支される松葉状のスプリングで、その弾力によつて両支杆24、24の間に該突起21を挟んでいる。又25はチェンジアーム12に設けた突片で、上記松葉状スプリング23の両支杆の間に突起21と同時に挟圧されている。上記したようにベタル軸が中心位置に規制され、従つて作動アームが中心位置にあるので、これにならつて位置する松葉状スプリングによつて、突片25即ちチェンジアームも中心位置を保持されるようになつている。

以上の如き構造になり、ベタルを踏んでベタル軸を正又は逆方向に回転すると、作動アーム20が揺回して松葉状スプリングの一支杆を押し、従つて他の支杆も弾力で追従して同方向に揺回しようとして突片25を押し。この松葉状スプリングの弾力によつてチェンジアーム12、カムドラム5、シフター4を経てドッグクラッチを摺動させるように作用するのであるが初期には一ドッグクラッチの噛合を離脱させるのであるからトルクが加つていると、摩擦力によつて相当の抵抗があつて、チェンジアームは動かず、松葉状スプリングの両支杆が突起と突片との間で押し開かれる。そして突起21が遊び分を変位して長孔22の一端に突き当たると、ベタル踏下の力が直接チェンジアームに加つて、上記摩擦力に打勝つて噛合を離脱する。そしてこのようにしてドッグクラッチが離脱した位置でベタル踏下のストロークは終る。しかし離脱したドッグクラッチは摺動し易くなり、突起と長孔の遊び分だけ松葉状スプリングが開いた弾力によつてチェンジアームは更に押されているので、カムドラムの揺回は続けられて、他のドッグクラッチを噛合させるように作用する。即ちベタルの一ストロークの約半分遊びがあつて松葉状スプリングを開き、後の半ストロークで一ドッグクラッチの離脱が行われ、次いで松葉状スプリングの弾力によつて他のドッグクラッチの噛合が

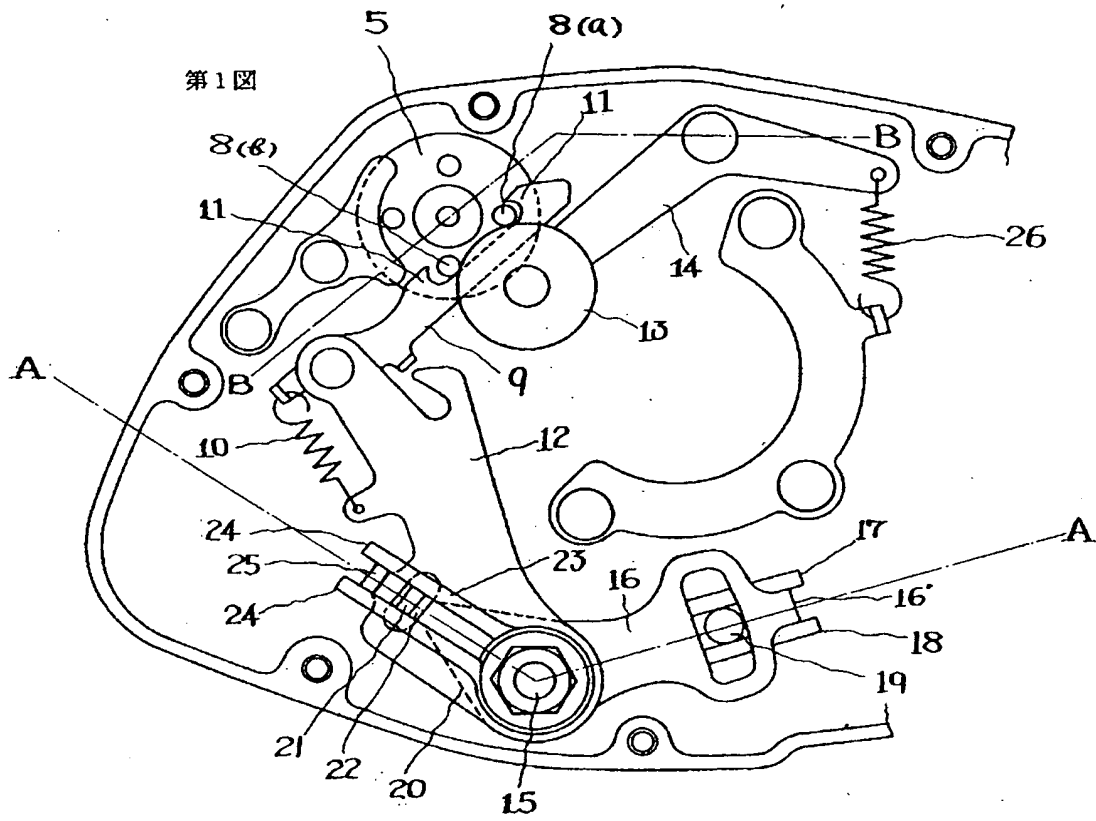
行われるようにしたのである。一つのドッグクラッチにトルクが加つていないでその離脱が容易な場合は前半のベタル半ストロークの間に松葉状スプリングの弾力によつてチェンジアームが動いて離脱が行われる。この場合は突起と長孔の遊びは残つていたので、後半の半ストローク間も松葉状のスプリングの弾力を介して他のドッグクラッチの噛合が行われる。

そこで若し他のドッグクラッチの歯先が当接して噛合が行われないような場合が出来ても、そこに加わる力は常に松葉状スプリングの弾力以上には出ないので、ベタル踏付力がいかに強くても、こゝで緩衝されて各部品の破損は免がれると同時に、ドッグクラッチ歯先の当接力即ち摩擦力が小さいので、両者間に滑りが発生して直ちに噛合し得る位置に歯先の移動が行われて、円滑に噛合されるのである。

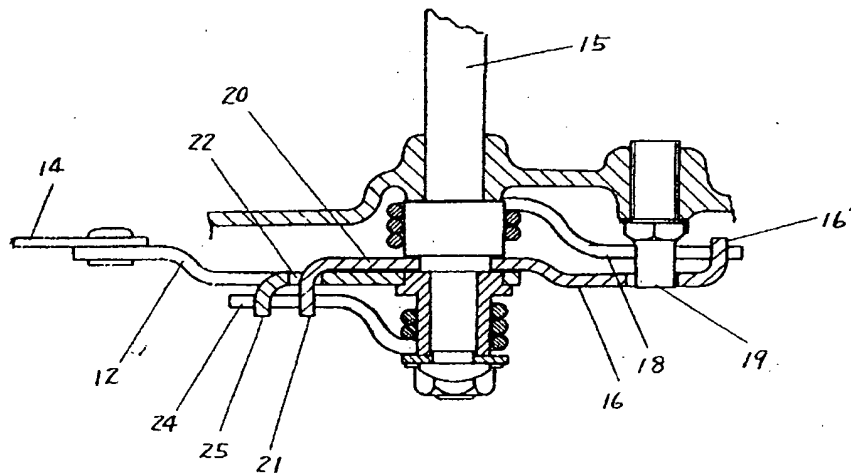
以上のように本考案装置では、ドッグクラッチの摺動と操作ベタルとをその操作ストロークの前半ストロークで一つのドッグクラッチを離脱し、後半ストロークで他のドッグクラッチを噛合させるように連結したものに於いて、この間の連結機構の一部を切離し、この切離した両端の間をスプリング等の弾性部材を介して結合すると同時に、更にベタルの半ストローク分の遊びを有するように結合したので、一ドッグクラッチの離脱にはベタルの操作力が直接加わり得るようになり、且他のドッグクラッチの噛合は常に弾性部材の弾力によつて行い得るもので、極めて簡単な機構で、この種変速歯車装置の操作を円滑にして噛合できない場合の各部品の破損や複雑な連結機構の作動の混乱を除くことが出来る極めて有用なるものである。

実用新案登録請求の範囲

操作ベタル等の操作の一ストロークの間に、その前半ストローク間に一つのドッグクラッチを離脱し後半ストローク間に他のドッグクラッチを噛合させるように従来公知の作動機構を備えたオートバイ等の変速歯車装置に於いて、操作ベタル等の操作をドッグクラッチ摺動に伝える伝導途上の一部を切離しこの切離した両部材間を操作ベタルの操作の半ストローク分の遊びを与えて結合すると共に、該切離した両部材間を弾性部材を介して弾性的に結合したことを特徴とする歯車変速装置の変速操作力制御装置。



第2図



第3図

